



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vestermarken 13  
 Postnr./by: 5600 Faaborg  
 BBR-nr.: 430-009607  
 Energimærkning nr.: 100181962  
 Gyldigt 5 år fra: 16-09-2010  
 Energikonsulent: Carsten Bissenbacker  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4    Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

### Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 13900 kr./år
- Forbrug: 1742 m<sup>3</sup> naturgas

Energimærket angiver varmeforbrug under standard betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild. Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som fremgår af el- og varme-regninger. Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

### Energimærke

Lavt forbrug



**D**

Højt forbrug

### Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg. Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Udskifte bruser til vandbesparende type	30 m <sup>3</sup> vand	1050 kr.	1000 kr.	1 år
2 Montering af termostatventiler	30 m <sup>3</sup> Naturgas	250 kr.	1000 kr.	4 år
3 Montering af ny el-spare pumpe	246 kWh el	490 kr.	3500 kr.	7.1 år

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Der kan forekomme, at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

*Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:*

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr. per år. Tilbagebetalingstid = 100/20 = 5 år.



Energimærkning nr.: 100181962  
Gyldigt 5 år fra: 16-09-2010  
Energikonsulent: Carsten Bissenbacker    Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet, hvis man både får en mere effektiv varmekilde og isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme:	200	kr./år
• Samlet besparelse på el:	500	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	1100	kr./år
• Besparelser i alt:	1800	kr./år
• Investeringsbehov:	5500	kr.

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer. Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres, vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **C**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus.

## Energiforbedring ved ombygning og reovering

Ved ombygning og reovering er det som regel særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://www.ebst.dk/br08.dk)). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.



Energimærkning nr.: 100181962  
 Gyldigt 5 år fra: 16-09-2010  
 Energikonsulent: Carsten Bissenbacker Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
4 Udskifte toilet med dobbelt skyl	6 m <sup>3</sup> vand	210 kr.
5 Udskiftning af vinduer	245 m <sup>3</sup> Naturgas , 27 kWh el	2020 kr.
6 Etablering af solvarmeanlæg og en 300 liters varmtvandsbeholder	171 m <sup>3</sup> Naturgas , -104 kWh el	1140 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1 KONKLUSION

Der er enkelte forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Især skal bemærkes forslag til at udskifte armatur og el-spærpumpe samt montere termostatventiler, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Herudover er udarbejdet et enkelt forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glasdøre og etablering af solvarmeanlæg. Forslagene er ikke rentable.

### 2 BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er enfamiliehus i 1 plan. Bygningen er opført år 1970 på i alt 155 m<sup>2</sup>.

### 3 FORUDSÆTNINGER

Bygningsejer var ikke til stede ved besigtigelsen.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 250 liter/m<sup>2</sup> pr. år.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

### 4 KOMMENTARER

#### VENTILATION:

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftsiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

#### YDERVÆGGE:

Ved boreprøve på facade mod syd og gavl mod vest blev ydervæggen konstateret isoleret med Rockwool.



Energimærkning nr.: 100181962  
Gyldigt 5 år fra: 16-09-2010  
Energikonsulent: Carsten Bissenbacker Firma: OBH Ingeniørservice A/S

#### FORDELINGSSYSTEM:

Fordelingsanlægget til rumopvarmning er et blandet 1- og 2 strengsanlæg. I beregningen er hele anlægget medtaget som værende et 1-strengt system.

#### AUTOMATIK:

Varmeanlægget er udstyret med et vejrkompenenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for. Besparelsen kan være fra 15-20% af energiforbruget.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

#### SOLVARME:

Der er i energimærkningen foreslået et solvarmeanlæg, hvor økonomien er beskrevet under "Forslag" på de første sider og selve anlægstypen er beskrevet under "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

I de senere år har stigende olie- og gaspriser og interessen for miljøet medført en egnet anvendelse af solenergien. Den mest almindelige anvendelse af solvarme er i forbindelse med opvarmning af brugsvand, fordi der her er bedst sammenfald mellem produktion og forbrug. Anlæg består typisk af en eller flere solfangere forbundet med en varmtvandsbeholder, hvor varmen overføres til brugsvandet gennem en varmeveksler. Enten i form af en spiral i bunden af varmtvandsbeholderen, en kappe uden på tanken eller en separat pladevarmeveksler udenfor tanken. I toppen af varmtvandsbeholderen er der suppleret til solvarmen fra olie-/gasfyr, elpatron eller fjernvarme.

Har en bygning større gulvarealer med gulvvarme, vil det også være oplagt at kombinere solvarmeanlægget med rumopvarmningen. Solfangerareal og tankkapacitet skal dimensioneres større ved denne anlægstype.

I beskrivelse af anlægget er anført, hvilken anlægstype der er foreslået for ejendommen.

Den væsentligste energibesparelse ved solvarmeanlæg er, at sommerforbruget af det varme brugsvand stort set dækkes. Hermed spares tomgangstabet ved afbrydelse af det varmeproducerende anlæg. Ved dårligt vejr om sommeren dækkes opvarmningen med en el-patron der normalt andrager mindre end 5% af varmebehovet til brugsvand.

Bemærk at solvarmeanlæg kan være omfattet af lokalplaner, varmeplaner mv. og derfor kræver en myndighedskendelse.

Det anbefales at anvende en "KSO"-installatør ([www.kso-ordning.dk](http://www.kso-ordning.dk)).

Læs mere på [www.altomsolvarme.dk](http://www.altomsolvarme.dk).

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status: - loft er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

- Ydervægge

Status: - hul mur mod garagen er 30 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur som 10 cm letbeton. Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen og baseret på grundlag af et skøn.



Energimærkning nr.: 100181962  
Gyldigt 5 år fra: 16-09-2010  
Energikonsulent: Carsten Bissenbacker    Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- hul mur er 30 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur som 10 cm letbeton.  
Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har udelukkende glaspartier med 2 lags termoruder.

- for- og bagdør er isoleret. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 5: Vinduer er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.

- Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk er med strøgulv, ca. 50 mm isolering Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

## Ventilation

- Ventilation

Status: - den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: - bygningens varmeproducerende anlæg er 1 stk. kondenserende naturgaskedel i fabrikat Geminox og som ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskiltet mangler. Anlægget er væghængt og opstillet i bryggerset.

- Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 60 liter. Beholderen kan ikke aldersbestemmes pga. manglende mærkeskilt. Beholderen er placeret i bryggers.  
- tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og varmetabet herfra er derfor ikke medtaget i beregningen.

- Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 1-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i badeværelse.  
- varmerør ført i gulve er isolerede.  
- varmeanlægget er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe konstant i opv. sæson af typen Ukendt elspare.

- Automatik

Status: - der er registreret 6 radiatorer med termostatventiler.  
- der er registreret 2 radiatorer uden termostatventiler.



Energimærkning nr.: 100181962  
Gyldigt 5 år fra: 16-09-2010  
Energikonsulent: Carsten Bissenbacker Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 2: Det anbefales at:  
- montere termostatventiler, der regulerer varmen i radiatoren efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med tidsstyring, så rumtemperaturen kan sænkes midlertidigt, f.eks. om natten eller når man er hjemmefra. Montering af termostatventiler er en relativ nem og prisbillig foranstaltning med stort sparepotentiale.

- Pumper varme

Forslag 3: Det anbefales at:  
- udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstantryk og proportional-regulering.

## Vand

- Vand

Forslag 1: Det anbefales at:  
- udskifte bruser til vandbesparende type med perlator.

Forslag 4: Det anbefales at:  
- udskifte toilet til vandbesparende type med dobbelt skyl.

## Vedvarende energi

- Solvarme

Forslag 6: Det anbefales at:  
- opsætte et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 4 m<sup>2</sup> koblet til en ny varmtvandsbeholder på 300 liter. Det er op til husejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på [www.god-solvarme.dk](http://www.god-solvarme.dk)

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1970
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 155 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 155 m<sup>2</sup>



Energimærkning nr.: 100181962  
Gyldigt 5 år fra: 16-09-2010  
Energikonsulent: Carsten Bissenbacker      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for boligen.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	8 kr./m <sup>3</sup>
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100181962  
Gyldigt 5 år fra: 16-09-2010  
Energikonsulent: Carsten Bissenbacker Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk)) på vegne af Energistyrelsen.



## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

### Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere  
[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent:	Carsten Bissenbacker	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	70217240
E-mail:	<a href="mailto:cbi@obh-gruppen.dk">cbi@obh-gruppen.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	15-09-2010

Energikonsulent nr.: 250353

Se evt. [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.